

## Protocolo de transfusão maciça: experiência no atendimento ao trauma.

### *Massive transfusion protocol: experience in trauma care.*

Daniel Souza Lima<sup>1</sup>; Felício Holanda Moreira<sup>2</sup>; Samuel Bezerra Bastos<sup>2</sup>; Lucas Barbosa Cavalcante<sup>2</sup>; Velma Dias Nascimento<sup>3</sup>; Luciana Maria de Barros Carlos<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** O trauma é uma das principais causas de morte no mundo e a hemorragia é responsável por 30% a 40% da mortalidade relacionada ao trauma. O estabelecimento de um protocolo de transfusão maciça (PTM) oferece oportunidade de medidas preventivas de controle de danos ao doente com choque hemorrágico grave. **Objetivo:** analisar dados epidemiológicos dos pacientes submetidos ao PTM em instituição de referência em trauma. **Métodos:** estudo quantitativo, envolvendo pacientes submetidos ao PTM no período de janeiro a dezembro de 2018. Dados sanguíneos, identificação do paciente, local do trauma, tipo de acidente, informações clínicas e desfecho foram obtidos por meio de revisão de prontuários e informações coletadas no núcleo transfusional do hospital. A análise estatística foi feita com o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 23. **Resultados:** 306 pacientes foram avaliados, houve predominância do sexo masculino e idade de 18 a 30 anos. 55,9% dos pacientes eram procedentes de Fortaleza. O grupo sanguíneo predominante foi O, a maioria fator Rh positivo. O tórax foi o local mais comum de trauma. A maioria dos casos foi relacionada a trauma penetrante, sendo 53,6% por armas de fogo e 8,5% por armas brancas. As medianas do Escore ABC, de concentrado de hemácias e de plasma fresco usados foram de 2. 29,7% tiveram óbito em 24 horas e apenas o local do trauma - abdome - revelou-se como fator protetor para esse desfecho. **Conclusão:** observou-se a inexistência de associações significativas entre as variáveis do protocolo e o desfecho clínico de óbito.

**Palavras-chave:** Transfusão de Componentes Sanguíneos. Trauma. Epidemiologia.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Trauma is one of the main causes of death in the world and hemorrhage is responsible for 30% to 40% of trauma-related mortality. The establishment of a massive transfusion protocol (TMP) offers the opportunity for preventive measures to control damage to the patient with severe hemorrhagic shock. **Objective:** to analyze epidemiological data of patients submitted to the MTP in a trauma reference institution. **Methods:** this is a study retrospective with a quantitative approach, involving patients undergoing MTM from January to December 2018. Blood data, patient identification, trauma site, accident type, clinical information and outcome were obtained through review of medical records and information collected at the hospital transfusion center. Statistical analysis was performed with the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23. **Results:** 306 patients were evaluated, there was a predominance of males and ages from 18 to 30 years. 55.9% of the patients were from Fortaleza. The predominant blood group was O, being the majority with Rh positive factor. The thorax was the most common site of trauma. Most cases were related to penetrating trauma, being 53.6% for firearms and 8.5% for white weapons. Median ABC score, concentration of red blood cells and fresh plasma used were 2. 29.7% were dead in 24 hours and only the trauma site - abdomen - was revealed as a protective factor for this outcome. **Conclusion:** it was observed, after completing the study, the inexistence of significant associations between the protocol variables and the clinical death outcome.

**Keywords:** Transfusion of Blood Components. Trauma. Epidemiology.

<sup>1</sup> Emergência, Hospital Instituto Dr. José Frota – Ceará. Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina, Unichristus – Ceará. Fortaleza

<sup>3</sup> Núcleo Transfusional, Hospital Instituto Dr. José frota – Ceará. Fortaleza

#### Editor Associado Responsável:

Claudemiro Quireze Jr.

#### Autor Correspondente:

Felício Holanda Moreira

E-mail: feliciohol@gmail.com

#### Conflito de Interesse:

Não há.

Recebido em: 06/05/2021.

Aprovado em: 26/09/2021.

Data de Publicação: 28/01/2022.

DOI: 10.5935/2238-3182.2021e31116

## INTRODUÇÃO

O trauma é uma das principais causas de morte no mundo e, no Brasil, a violência interpessoal e a do trânsito colocam o trauma como um grave problema de saúde pública, ceifando milhares de vidas brasileiras anualmente. A hemorragia é responsável por 30% a 40% da mortalidade relacionada ao trauma e, entre essas mortes, 33% a 56% ocorrem durante o atendimento pré-hospitalar, sendo considerada uma causa potencialmente evitável de morte<sup>1,2</sup>.

A abordagem utilizada para doentes com choque hemorrágico grave estava baseada na reposição de fluidos a fim de manter a volemia e os concentrados de hemácias (CH) em situações de hipóxia grave, com reposição dos demais hemocomponentes, de acordo com o resultado laboratorial, visando corrigir as complicações hematológicas.

Uma temida consequência relacionada ao trauma grave é a coagulopatia desencadeada pelo dano tecidual que leva ao início de uma resposta inflamatória. A ativação de células endoteliais, coagulação sanguínea e fibrinólise estão associadas ao desencadeamento de quadros de coagulopatia grave, potencializados pela hipóxia tecidual e acidose, resultantes da baixa volemia<sup>3</sup>.

Novas evidências demonstraram a necessidade de aplicar uma abordagem precoce para controlar a coagulopatia associada ao trauma. A chamada reanimação de controle de danos se fortalece por meio das experiências militares na guerra do Iraque<sup>4</sup>.

Uma das estratégias da reanimação de controle de danos é a Transfusão Maciça (TM), que é definida como reposição de sangue maior que 75 mililitros por minuto em 24 horas, reposição de 50% da volemia corporal em 3 horas ou perda de 1,5 mililitros de sangue por Kg/min/ 20 minutos, associada à reposição de 10 ou mais unidades de CH em adultos em 24 horas<sup>5</sup>. O American College of Surgeons define ainda a TM como a transfusão de quatro unidades de CH em uma hora<sup>6</sup>.

O estabelecimento de um PTM oferece oportunidade de medidas preventivas de controle de danos ao doente com choque hemorrágico grave. Esse protocolo consiste em uma reposição balanceada de CH, plasma fresco congelado (PFC) e plaquetas em uma proporção próxima de 1:1:1, associado a outras medidas, como restrição do uso de cristaloides, controle de hemorragias compressíveis e prioridade para o controle cirúrgico. Estratégia que demonstrou redução de mortalidade entre os doentes vítimas de trauma<sup>7</sup>.

Porém, em virtude das complicações hemostáticas e metabólicas, que podem afetar a evolução clínica dos pacientes, a transfusão maciça deve ser feita de modo racional. Faz-se necessária a seleção de quantidades e tipos apropriados de componentes sanguíneos, necessitando que se leve em consideração questões como volemia, oxigenação tecidual, alterações da coagulação e metabólicas, relacionadas, principalmente, aos níveis de cálcio e ao equilíbrio ácido-básico do paciente<sup>8</sup>.

A identificação do doente com potencial para TM pode ser realizada por meio do escore ABC que considera o tipo de lesão, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e resultado da ultrassonografia focada no trauma (FAST). Cada item recebe 1 ponto e, quando igual ou maior do que 2, apresenta uma especificidade e sensibilidade correspondente a, respectivamente, 86% e 75% em prever a necessidade do paciente em fazer transfusão maciça<sup>9</sup>. Apesar de existirem

outras formas de identificação da gravidade, o escore ABC por ser facilmente utilizável, abordar critérios clínicos, possuir uma alta sensibilidade, especificidade e acurácia, é bastante utilizado para prever situações em que há necessidade de transfusão sanguínea<sup>10</sup>.

O IJF é um dos principais hospitais públicos do Brasil na assistência aos doentes vítimas de trauma. Desde 2017, instituiu um PTM na emergência. O objetivo deste estudo é analisar os dados epidemiológicos dos pacientes submetidos a esse protocolo nesta instituição.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, transversal, descritivo, retrospectivo com abordagem quantitativa, realizado no maior centro de urgência e emergência do Estado do Ceará, localizado em Fortaleza, no período de janeiro a dezembro de 2018. A população estudada consistiu em pacientes submetidos ao PTM, utilizando o escore ABC ou por julgamento clínico do médico assistente.

Os dados obtidos e analisados foram sexo, idade, procedência, tipo sanguíneo, segmento corporal lesionado, mecanismo de trauma, escore ABC, transfusões realizadas e desfecho clínico nas primeiras 24 horas.

Para a elaboração do banco de dados, utilizaram-se planilhas no programa Excel (Microsoft Corp. Redmond, WA, EUA). A análise estatística foi feita com auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA) versão 23. Estatísticas descritivas foram realizadas para as variáveis qualitativas por meio de frequências absolutas e relativas. Para as variáveis quantitativas contínuas e discretas, foram calculados média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo. A normalidade dos dados foi demonstrada utilizando o teste de Kolmogorov-Smirnov.

Buscou-se realizar algumas associações cuja finalidade era compreender como as variáveis de identificação, classificação sanguínea, local da lesão, mecanismo do trauma e dados clínicos dos participantes da pesquisa podem influenciar, positiva ou negativamente, no desfecho das primeiras 24 horas. Para tal, realizou-se teste do qui-quadrado de Pearson, sendo considerado estatisticamente significativo o valor de  $p < 0,05$ , a força dessa associação pelo cálculo das razões de chances (*Odds Ratio* – OR) e regressão logística pelo método *backward* para ajuste do modelo. Para entrada das variáveis no modelo, foi considerado o  $p < 0,20$  e, para a sua permanência, o  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Em 2018, foram registrados 306 pacientes submetidos ao PTM, uma média de 25,5 acionamentos por mês. Os doentes foram predominantes do sexo masculino (254; 83%), procedentes da capital (171; 55,9%), a maioria com idade de 18 a 30 anos (151; 49,3%), com uma variação geral de 3 anos de idade mínima e máxima de 86 anos. Quanto à classificação sanguínea, predominou o grupo O (160; 52,3%), seguidos do grupo A (105; 34,3%), B (29; 9,5%) e AB (12; 3,9%), sendo a quase totalidade com fator Rh positivo (282; 92,2%) (tabela 1).

Quanto à análise das regiões do corpo mais acometidas pelas lesões traumáticas, identificou-se a predominância

Tabela 1 - caracterização dos pacientes (continua).

Variáveis	n	%	Outras estatísticas
<b>Identificação</b>			
<b>Sexo</b>			
Feminino	52	17,0	
Masculino	254	83,0	
<b>Faixa etária</b>			
Até 10 anos	4	1,3	Mín. = 03 anos; Máx. = 86 anos; Mediana = 28 anos; Média = 32,2 anos; DP = 14,6 anos
11 a 17 anos	18	5,9	
18 a 30 anos	151	49,3	
31 a 40 anos	63	20,6	
41 a 65 anos	61	20,0	
> 65 anos	9	2,9	
<b>Procedência</b>			
Capital	171	55,9	
Interior	75	24,5	
Região metropolitana	60	19,6	
<b>Classificação ABO Rh</b>			
<b>Grupo sanguíneo</b>			
O	160	52,3	
<b>Classificação ABO Rh</b>			
Variáveis	n	%	Outras estatísticas
A	105	34,3	
B	29	9,5	
AB	12	3,9	
<b>Fator Rh</b>			
Negativo	24	7,8	
Positivo	282	92,2	
<b>Escore ABC</b>			
Sem pontuação	04	1,3	Mín. = sem pontuação; Máx. = 04 pontos; Mediana = 02 pontos; Média = 2,137 pontos; DP = 0,8 pontos
01 ponto	55	18,0	
02 pontos	153	50,0	
03 pontos	83	27,1	
04 pontos	11	3,6	
<b>CH</b>			
Até 02 bolsas	155	50,7	
Acima de 02 bolsas	151	49,3	
<b>PFC</b>			
Até 02 bolsas	202	66,0	
Acima de 02 bolsas	104	34,0	

Legenda: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; DP = desvio-padrão; Mín = valor mínimo; Máx = valor máximo, CH = concentrado de hemácias; PFC = plasma fresco congelado. Fonte: elaboração própria.

Fonte: dados da pesquisa.

do tórax (155; 50,7%), seguido do abdome (123; 40,2%), cabeça (109; 35,6%), membros inferiores (106; 34,6%), membros superiores (82; 26,8%) e pescoço (35; 11,4%) (gráfico 1).

A análise do mecanismo do trauma mostrou a predominância do trauma penetrante (188; 61,4%), sendo 164 (53,6%) casos por projétil de arma de fogo (PAF) e 26 (8,5%) por ferimento por arma branca (FAB). O trauma contuso teve como causa principal os acidentes por motocicleta (75; 24,5%), por atropelamento (22; 7,2%),

por automóvel (16; 5,2%), por queda (05; 1,6%) e por maquinário pesado (1; 0,3%). Mecanismos combinados foram encontrados em três casos: dois por lesões de FAB e PAF, e outro por PAF e acidente automobilístico (gráfico 2).

Quanto ao critério de acionamento do PTM por meio do escore ABC, doentes com dois pontos foram predominantes (153; 50%). Em relação ao uso dos hemocomponentes, a utilização de CH variou de 0 a 14 bolsas, com mediana de 2 bolsas. Quanto ao plasma fresco congelado, este variou de 0 a 12 bolsas, também com mediana de duas bolsas.

Gráfico 1 - regiões corporais acometidas pelas lesões traumáticas.

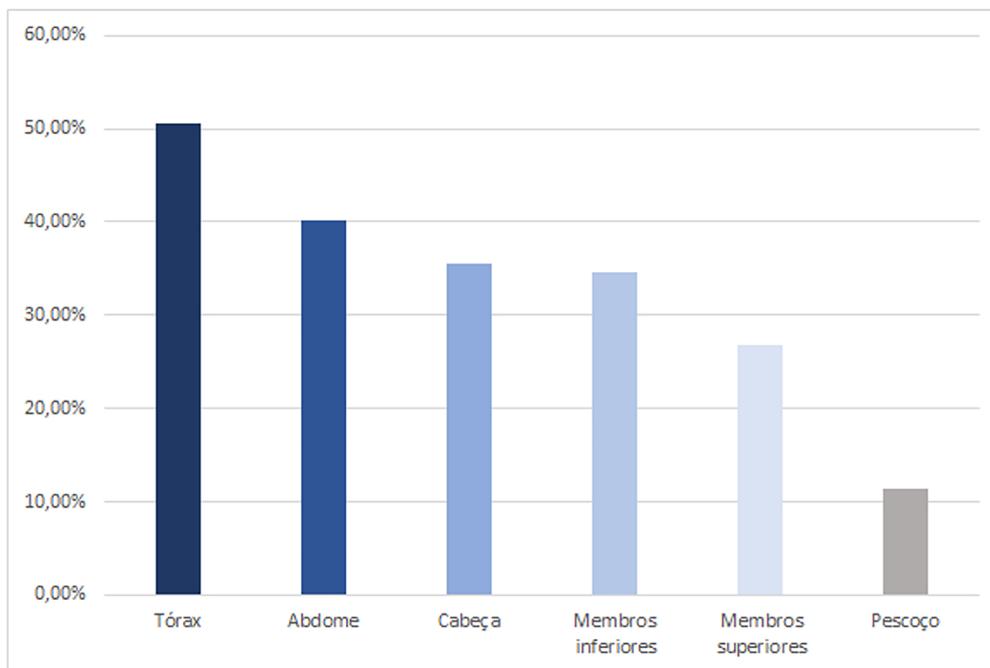
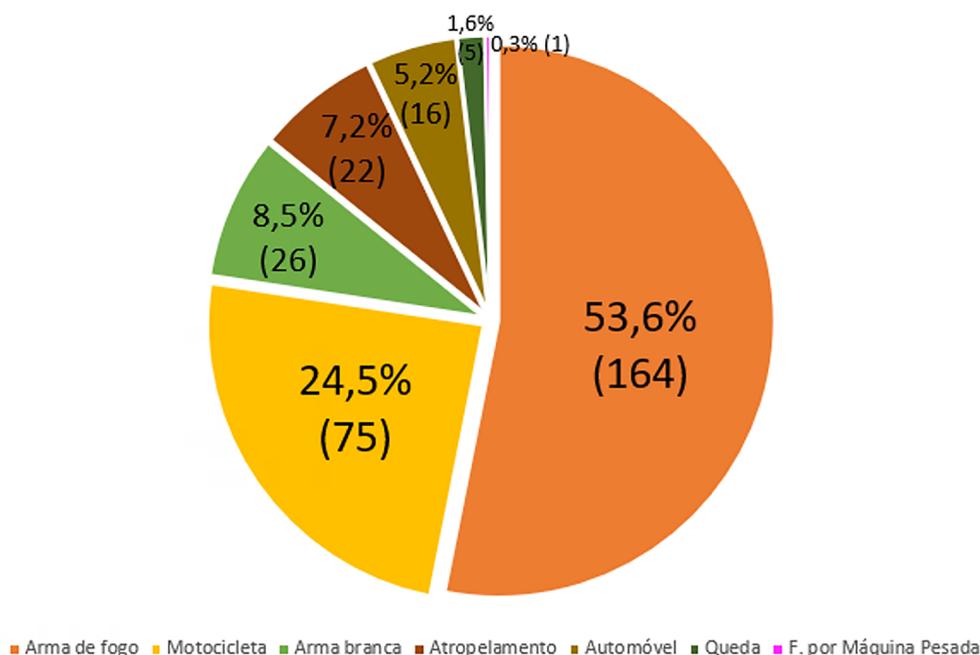


Gráfico 2 - mecanismos de trauma.



Fonte: dados da pesquisa.

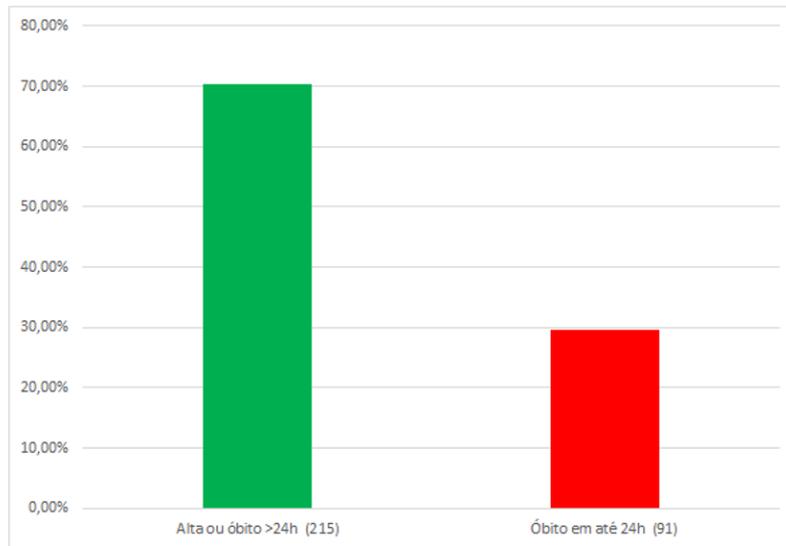
Quando analisados os óbitos, constatou-se que 91 (29,7%) pacientes vieram a óbito em até 24 horas, conforme mostra o gráfico 3.

No que concerne às associações entre as variáveis do protocolo e o desfecho clínico de óbito (tabela 2), observou-se a inexistência de associações significativas. Contudo, entraram no modelo de regressão as variáveis sexo (p=0,069), o local de trauma – abdome

(p=0,058), o tipo de acidente – queda (p=0,136) e a transfusão de plasma fresco congelado (p=0,062).

Permaneceu no modelo final da regressão apenas o local do trauma – abdome (p=0,045; OR = 0,600 [0,364-0,990]), revelando-se como fator protetor para o óbito em até 24 horas.

Gráfico 3 - número de óbitos em até 24 horas.



Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2 - associação entre as variáveis do PTM e o desfecho clínico de óbito (continua).

Variáveis	Óbito (24 horas)				p-valor	OR (IC95%)
	Sim		Não			
	n	%	n	%		
<b>Identificação</b>						
Faixa etária					0,304a	
Até 28 anos	48	31,2	106	68,8		0,871 (0,53-1,42)
Acima de 28 anos	43	28,3	109	71,7		1
Sexo					0,069a	
Feminino	10	19,2	42	80,8		1,97 (0,94-4,12)
Masculino	81	31,9	173	68,1		1
Procedência					0,294a	
Capital	53	31,0	118	69,0		-
Interior	21	28,0	54	72,0		
Região metropolitana	17	28,3	43	71,7		
<b>Classificação sanguínea</b>						
Grupo sanguíneo					0,619a	
A	34	32,4	71	67,6		
AB	03	25,0	09	75,0		
B	08	27,6	21	72,4		
O	46	28,7	114	71,3		

Tabela 2 - associação entre as variáveis do PTM e o desfecho clínico de óbito (continuação).

Variáveis	Óbito (24 horas)				p-valor	OR (IC95%)
	Sim		Não			
	n	%	n	%		
Fator Rh					0,688a	
Negativo	08	33,3	16	66,7		0,83 (0,34-2,02)
Positivo	83	29,4	199	70,6		1
Locais de trauma						
Cabeça					0,500a	
Sim	35	32,1	74	67,9		1
Não	56	28,4	141	71,6		1,19 (0,72-1,98)
Pescoço					0,816a	
Sim	11	31,4	24	68,6		1
Não	80	29,5	191	70,5		1,09 (0,51-2,34)
Tórax					0,306a	
Sim	42	27,1	113	72,9		1
Não	49	32,5	102	67,5		0,77 (0,47-1,27)
Abdome					0,058a	
Sim	44	35,8	79	64,2		1
Não	47	25,7	136	74,3		1,61 (0,98-2,65)
Membros superiores					0,501a	
Sim	22	26,8	60	73,2		1
Não	69	30,8	155	69,2		0,82 (0,47-1,45)
Variáveis	Óbito (24 horas)				p-valor	OR (IC95%)
	Sim		Não			
	n	%	n	%		
Membros inferiores					0,515a	
Sim	34	32,1	72	67,9		1
Não	57	28,5	143	71,5		1,18 (0,71-1,97)
Tipos de acidentes						
Automóvel					0,069a	
Sim	08	50	8	50		1
Não	83	28,6	207	71,4		2,49 (0,91-6,87)
Motocicleta					0,705a	
Sim	21	28,0	54	72		1
Não	70	30,3	161	69,7		0,89 (0,50-1,59)
F. violento + F. máq. Pesada					0,409a	
Sim	53	28,0	136	72,0		1
Não	38	32,5	79	67,5		0,81 (0,49-1,33)
Arma de fogo					0,758a	
Sim	50	30,5	114	69,5		1
Não	41	28,9	101	71,1		1,08 (0,66-1,77)
Arma branca					0,220a	
Sim	05	19,2	21	80,8		1

Tabela 2 - associação entre as variáveis do PTM e o desfecho clínico de óbito (continuação).

Variáveis	Óbito (24 horas)		Não		p-valor	OR (IC95%)
	Sim	Não	Sim	Não		
	n	%	n	%		
Não	86	30,7	194	69,3		0,54 (0,19-1,47)
<b>Atropelamento</b>					0,825a	
Sim	07	31,8	15	68,2		1
Não	84	29,6	200	70,4		1,11 (0,44-2,82)
<b>Queda</b>					0,136a	
Sim	03	60,0	02	40,0		1
Não	88	29,2	213	70,8		3,63 (0,59-22,10)
<b>Dados clínicos</b>						
<b>Score ABC</b>					0,403a	
Sem pontuação	0	0	04	100		
01 ponto	19	34,5	36	65,5		
02 pontos	45	29,4	108	70,6		
03 pontos	22	26,5	61	73,5		
04 pontos	05	45,5	06	54,5		
<b>Bolsas (24 horas)</b>					0,234b	
Sim	91	29,9	213	70,1		1
Não	0	-	02	100		1,427 (1,33-1,54)
Variáveis	Óbito (24 horas)		Não		p-valor	OR (IC95%)
	Sim	Não	Sim	Não		
	n	%	n	%		
<b>CH</b>					0,306	
Até 02 bolsas	42	27,1	113	72,9		
Acima de 02 bolsas	49	32,5	102	67,5		1,29 (0,79-2,11)
<b>PFC</b>					0,062	
Até 02 bolsas	53	26,2	149	73,8		1
Acima de 02 bolsas	38	36,5	66	63,5		1,62 (0,97-2,69)
<b>Relação CH/PFC</b>					0,550	
Igual a 1:1	44	28,2	112	71,8		1
Diferente de 1:1	47	31,3	103	68,7		0,861(0,53-1,4)

Legenda: n = frequência absoluta; % = frequência relativa; OR = razão de chances; IC = intervalo de confiança; a = Qui-quadrado de Pearson; b = Teste Exato de Fisher.

Fonte: dados da pesquisa.

## DISCUSSÃO

### SEXO E IDADE

O estudo mostra um perfil marcante da realidade do trauma no Brasil com predominância de doentes adolescentes e adultos jovens do sexo masculino. A prevalência nas primeiras três décadas de vida é semelhante ao perfil de casos atendidos em outro hospital de emergência brasileiro, o qual revelou que 85,4% dos pacientes eram homens e

estavam na faixa etária até 35 anos<sup>11</sup>. Em outra pesquisa que analisou 200 pacientes vítimas de trauma, foi obtida uma média de idade de 36,42 ± 17,63 anos, sendo 73,5% do sexo masculino<sup>12</sup>.

### MECANISMO DO TRAUMA

Foi evidenciada uma taxa maior de traumas penetrantes (61,4%) que a de outro estudo realizado em Campinas-SP, o qual apresentou uma prevalência de 27,0% em relação a esse mecanismo<sup>11</sup>. Isso corrobora as estatísticas dos órgãos

de segurança do estado do Ceará que apontam a violência interpessoal, com destaque para lesões por PAF, como uma das principais causas de óbitos por fatores externos (traumas). No ano de 2018, foram registrados 416 óbitos por disparo de arma de fogo no Ceará. Enquanto isso, no estado de São Paulo, o mais populoso do País, esse número foi inferior (302), mostrando o impacto desse mecanismo de trauma na população cearense<sup>13</sup>.

### SEGMENTOS CORPORAIS

O trauma torácico (50,7%) e o abdominal (40,2%) foram os mais registrados, e o trauma cranioencefálico representou 35,6%. Esses valores são significativamente diferentes das de outro estudo sobre a epidemiologia do trauma que apresentou taxas de 55,3 % de trauma cranioencefálico, 56,9% para tórax e de 18,9% de trauma abdominal<sup>14</sup>. Em outra pesquisa epidemiológica, que avaliou pacientes politraumatizados em unidade de terapia intensiva, obtiveram-se taxas de 71 % de trauma cranioencefálico, 37% de trauma torácico e 21% de trauma abdominal<sup>15</sup>. Acredita-se que essa diferença esteja relacionada à etiologia do trauma que, neste estudo, foi predominantemente em razão de ferimentos violentos (188;61,4%), sendo 164 (53,6%) por armas de fogo; enquanto, nos outros estudos, a principal causa foi acidente de trânsito com prevalência de 59,1 % e 60,4%, respectivamente<sup>14,15</sup>.

### ESCORE ABC

O valor de escore mais prevalente foi de 2 pontos com 153 registros (50%) e taxa de mortalidade associada de 29,4%. Em outro trabalho sobre transfusão maciça e escore ABC, obteve-se uma prevalência de 48,9% para o escore 0 e mortalidade de 10% (9). Uma análise retrospectiva realizada no centro de referência em trauma no Arizona sobre transfusão maciça e escore ABC verificou uma prevalência de 43,4% de pacientes com escore 1 e uma taxa de mortalidade de 23%<sup>16</sup>. Quando se analisam as maiores mortalidades, esse estudo apresenta maior taxa em pacientes com escore 4 (45,5%). Algo semelhante ocorre em outro estudo que tem o índice de óbito de 100% em pacientes com escore 4<sup>16</sup>. Entretanto, há um trabalho no qual essa taxa é maior em pacientes com escores 2 e 3(35%)<sup>9</sup>.

### TIPO SANGÜÍNEO

O tipo sanguíneo predominante foi o O (52,3%), seguido pelos tipos A, B e AB cujas porcentagens foram respectivamente 34,3%, 9,5% e 3,9%. Com relação ao antígeno D do fator Rh, houve a predominância do fator Rh positivo na população estudada, sendo semelhante ao que é verificado na população geral. Esse achado, portanto, valida o processo de liberação de componentes sanguíneos feito no IJF que consiste em utilizar concentrados de hemácias do grupo sanguíneo O positivo para homens e reserva de CH de sangue O negativo para mulheres em idade fértil, a fim de minimizar o risco de complicações obstétricas<sup>5</sup>.

### DESECHO NAS 24H - SOBREVIDA

Registrou-se uma taxa de óbito em 24 horas (29,7%) menor que o estudo de Trajano *et. al* que teve uma taxa de 60%, porém ainda alta se comparada a estudos internacionais<sup>11</sup>. Em um estudo coorte observacional multicêntrico, na Índia, com pacientes traumatizados, foi obtida uma taxa de mortalidade de 6,5% em 24 horas<sup>17</sup>. Outra coorte observacional realizada também na Índia

evidenciou 7,3% de mortes em 24 horas durante os 30 dias do estudo<sup>18</sup>. O mecanismo de trauma mais prevalente desses estudos foi acidente de trânsito, com prevalência de 42,3% no primeiro e de 41,2% no segundo<sup>17,18</sup>. Enquanto isso, neste trabalho, o mecanismo predominante foi por perfuração por projétil de arma de fogo, uma lesão de alta energia com potencial de lesar vários órgãos e estruturas nobres, culminando em um estado de gravidade maior. Portanto, acredita-se que a diferença importante na taxa de mortalidade entre os estudos deve ter ocorrido devido a isso.

Número de bolsas e de pacientes submetidos à transfusão maciça.

Um total de 156 pacientes (50,9%) dos pacientes fez reposição volêmica, seguindo a proporção 1:1:1 de hemocomponentes. Houve melhores taxas de sobrevida em 24 horas daqueles que fizeram a proporção 1:1:1 (71,8%) quando comparadas às dos que não fizeram (68,7%), porém não houve significância ( $P>0,05$ ). Os pacientes que chegaram a necessitar de transfusão maciça representaram apenas 0,6% da amostra.

### LIMITAÇÕES

Entre as limitações do estudo, apesar das dificuldades encontradas na coleta de informações, inerentes a qualquer estudo retrospectivo, com o uso de dados apenas do serviço de urgência e emergência do Instituto Dr. José Frota, ressalta-se que foram possíveis a coleta e a análise de forma consistente dessas informações. Além disso, as limitações relacionadas a um protocolo recém-implantado também não foram suficientes para inviabilizar a realização do estudo.

## CONCLUSÃO

Por fim, o estudo mostrou a importância da implantação de um protocolo de transfusão maciça para estabelecer estratégias de melhor abordagem ao doente de trauma grave com choque hemorrágico. Evidenciou-se um perfil de doente adulto jovem do sexo masculino por trauma relacionado à arma de fogo. Registrou-se uma alta sobrevida nas primeiras 24 horas, porém uma taxa de mortalidade expressiva se comparada a estudos internacionais em centros de referência em trauma. A proposta de reposição volêmica, seguindo uma mesma proporção, foi verificada em mais da metade dos pacientes do protocolo. Além disso, houve um número muito baixo de pacientes em que foi realizada a transfusão maciça.

### COPYRIGHT

Copyright © 2021 LIMA et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

### CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

1. Daniel Souza Lima: revisão e orientação. 2. Felício Holanda Moreira: coleta de dados, escrita, análise de dados e formatação. 3. Samuel Bezerra Bastos: coleta de dados, escrita. 4. Lucas Barbosa Cavalcante: coleta de dados, escrita. 5. Velma Dias Nascimento: revisão, orientação, auxílio em coleta. 6. Luciana Maria de Barros Carlos: revisão, orientação, auxílio em coleta.

## REFERÊNCIAS

1. Kauvar DS, Lefering R, Wade CE. Impact of hemorrhage on trauma outcome: an overview of epidemiology, clinical presentations, and therapeutic considerations. *J Trauma* [Internet]. 2006 [acesso em 6 ago. 2020];60(6 Suppl):S3–S11. Disponível em: [https://journals.lww.com/jtrauma/Fulltext/2006/06001/Acute\\_Traumatic\\_Coagulopathy.2.aspx](https://journals.lww.com/jtrauma/Fulltext/2006/06001/Acute_Traumatic_Coagulopathy.2.aspx).
2. Lima DS, Almeida YAS, Cid DMC, Cardoso LC, Braga CS, Regis FGL. Modelo sintético de baixo custo para treinamento do uso de torniquete. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2019 [acesso em 6 ago. 2020];46(6):e20192324. Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912019000600152&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912019000600152&tlng=pt).
3. Maegele M, Paffrath T, Bouillon B. Acute traumatic coagulopathy in severe injury: incidence, risk stratification, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2011 [acesso em 6 ago. 2020];108(49):827–835. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3254043>
4. Joint Theater Trauma System. Joint Theater Trauma System Clinical Practice Guideline - Damage control resuscitation at level IIB / III treatment facilities. 2013 [acesso em 6 ago. 2020]. Disponível em <https://www.east.org/content/documents/MilitaryResources/a/Damage%20Control%20Resuscitation%20-%201%20Feb%202013.pdf>
5. Hunt BJ, Allard S, Keeling D, Norfolk D, Stanworth SJ, Pendry K, British Committee for Standards in Haematology. A practical guideline for the haematological management of major haemorrhage. *Br J Haematol* [Internet]. 2015 [acesso em 6 ago. 2020];170(6):788–803. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjh.13580>.
6. American College Of Surgeons Committee. Advanced Trauma Life Support (ATLS): student course manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
7. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, et al. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *Jama* [Internet]. 2015 [acesso em 6 ago. 2020];313(5):471–482. Disponível em <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2107789>.
8. Hess, JR. Massive blood transfusion. *UpToDate* [Internet]. 2019 [acesso em 6 ago. 2020]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/massive-blood-transfusion>
9. Nunez TC, Voskresensky IV, Dossett LA, Shinall R, Dutton WD, Cotton BA. Early prediction of massive transfusion in trauma: simple as ABC (assessment of blood consumption)? *J Trauma* [Internet]. 2009 [acesso em 6 ago. 2020];66(2):346–352. Disponível em [https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2009/02000/Early\\_Prediction\\_of\\_Massive\\_Transfusion\\_in\\_Trauma\\_.8.aspx](https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2009/02000/Early_Prediction_of_Massive_Transfusion_in_Trauma_.8.aspx)
10. Chaochankit W, Akaraborworn O, Sangthong B, Thongkhao K. Combination of blood lactate level with assessment of blood consumption (ABC) scoring system: a more accurate predictor of massive transfusion requirement. *Chin J Traumatol* [Internet]. 2018 [acesso em 6 ago. 2020];21(2):96–99. Disponível em <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2107789>
11. Trajano AD, Pereira BM, Fraga GP. Epidemiology of in-hospital trauma deaths in a Brazilian university hospital. *BMC Emerg Med* [Internet]. 2014 [acesso em 6 ago. 2020];14(1):22. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-227X-14-22>.
12. Alvarez BD, Razente DM, Lacerda DA, Lother NS, Von-Bahten LC, Stahlschmidt CMM. Avaliação do Escore de Trauma Revisado (RTS) em 200 vítimas de trauma com mecanismos diferentes. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2016 [acesso em 6 ago. 2020];43(5):334–340. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912016000500334&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912016000500334&script=sci_arttext&tlng=pt).
13. Ministério da Saúde (BR). Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. Acesso em 20 de agosto de 2020. Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.
14. Pape-Köhler CIA, Simanski C, Nienaber U, Lefering R. External factors and the incidence of severe trauma: time, date, season and moon. *Injury* [Internet]. 2014 [acesso em 6 ago. 2020];45 Suppl 3:S93–S99. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/S0020138314003878>.
15. Pogorzelski GF, Silva TA, Piazza T, Lacerda TM, Spencer Netto FA, Jorge AC, Duarte PA. Epidemiology, prognostic factors, and outcome of trauma patients admitted in a Brazilian intensive care unit. *Open Access Emerg Med* [Internet]. 2018 [acesso em 6 ago. 2020];10:81–88. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6067629/>.
16. Joseph B, Khan M, Truitt M, Jehan F, Kulvatunyou N, Azim A, et al. Massive transfusion: the revised assessment of bleeding and transfusion (RABT) score. *World J Surg* [Internet]. 2018 [acesso em 20 ago. 2020];42(11):3560–3567. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29785693/>.
17. Veetil DK, Kumar V, Khajanchi MU, Warnberg MG. A multicenter observational cohort study of 24 h and 30 day in-hospital mortality of pediatric and adult trauma patients—An Indian urban tertiary care perspective. *J Pediatr Surgery* [Internet]. 2019 [acesso em 20 ago. 2020];54(7):1421–1426. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/30594307>.
18. Roy N, Gerdin M, Ghosh S, Gupta A, Kumar V, Khajanchi M, et al. 30-day in-hospital trauma mortality in four urban university hospitals using an Indian trauma registry. *World J Surg* [Internet]. 2016 [acesso em 20 ago. 2020];40(6):1299–1307. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26911610/>.

